



Kondycja sektora OZE w Federacji Rosyjskiej

Piotr Stępiński

Executive summary

1. Rosja odpowiada za 12,4 proc. światowej produkcji ropy i kondensatu gazowego. Eksport węglowodorów jest istotnym elementem rosyjskiej gospodarki, odpowiadającym za 12 proc. PKB. Łącznie cały sektor energetyczno-paliwowy generuje 22,6 proc. PKB i za 58,9 proc. dochodów z eksportu oraz za 39,6 proc. wpływów do federalnego budżetu.
2. Rosja ma ambicje aby pełnić rolę czołowego dostawcy ropy i gazu. Tymczasem rosyjskie zasoby dostępnych surowców, w szczególności ropy naftowej, są coraz mniejsze. Obecny poziom wyeksploatowania złóż wynosi 55 proc. Według prognoz World Energy Outlook do 2025 roku, wydobycie ropy w Rosji ma spaść o 8 proc. do 10,5 mln z 11,6 mln baryłek w 2016 roku. Natomiast w perspektywie do 2040 roku może ono zmniejszyć się o 29 proc.
3. Na świecie coraz bardziej odczuwalna jest presja ze strony rosnących ambicji w zakresie polityki klimatycznej i przechodzenia sektora energetycznego na nisko- i zeroemisyjne źródła wytwórcze. Trend ten jest obecny również w Rosji, która nie wykorzystuje w pełni potencjału, jakim dysponuje w tym obszarze.
4. Obecnie OZE w miksie energetycznym Rosji stanowią zaledwie 0,2 proc. Przy sprzyjających okolicznościach do 2035 roku udział ten może wzrosnąć do 5 proc. Problemem jest jednak brak jasno wskazanych celów OZE. W 2009 roku ustalono, że do 2015 i 2020 roku wskaźnik ten powinien wynosić odpowiednio 2,5 oraz 4,5 proc. Jednak w 2013 roku rząd uniemożliwił osiągnięcie tego celu, ponieważ wskazano, że do 2020 roku z OZE ma pochodzić 5,871 GW mocy, co w przybliżeniu oznacza ok. 1 proc. całej generacji.
5. Rosja dysponuje odpowiednimi możliwościami środowiskowymi do rozwijania OZE. Znaczna część kraju znajduje się w klimacie kontynentalnym i skrajnie kontynentalnym, gdzie panuje niska wilgotność i niskie zachmurzenie, co zapewnia Rosji jeden z najlepszych na świecie potencjałów do rozwoju energetyki słonecznej. W przypadku energetyki wiatrowej potencjał rozkłada się natomiast nierównomiernie.
6. Obecnie wsparcie dla OZE w Rosji pochodzi ze zwiększonych płatności na rynku hurtowym: umowy na dostawy energii gwarantują zwrot inwestycji przez 15 lat. Jednak program ten kończy się w 2024 roku.
7. Przeszkodą dla dalszego rozwoju OZE w Rosji może stanowić brak określonego modelu wsparcia dla zielonej energetyki po 2024 roku, a także zbyt niskie cele OZE w perspektywie do 2035 roku (8,5 GW nowych mocy w OZE). Brak pewności wsparcia może stanowić dla inwestorów jeden z kluczowych elementów, który mogą uwzględnić przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnej. Sytuacji nie ułatwia również legislacja, która w przypadku energetyki wiatrowej nakłada na inwestorów dodatkowe wymogi bezpieczeństwa, co przekłada się na wzrost kosztów i wydłużenie terminów realizacji inwestycji.

Surowce energetyczne są dla Rosji nie tylko instrumentem budowania polityki zagranicznej, zwłaszcza wobec Europy Środkowo-Wschodniej. Są także istotnym elementem gospodarki oraz miks energetycznego, który w ok. 74 proc.¹ jest uzależniony od ropy i gazu. Jednak niewykluczone, że wkrótce Rosja przestanie kojarzyć się wyłącznie z węglowodorami i stanie się częścią światowej rewolucji OZE.

Wydobycie ropy w Rosji

Pod względem wydobycia ropy i kondensatu gazowego Rosja jest światowym liderem, odpowiadającym za 12,4 proc. światowej produkcji. Natomiast w przypadku gazu zajmuje drugą pozycję (18,5 proc. światowej produkcji), ustępując jedynie Stanom Zjednoczonym². W 2016 roku eksport węglowodorów stanowił 12 proc. rosyjskiego PKB. W 2017 roku odsetek ten wzrósł do 12,5 proc. Łącznie cały sektor energetyczno-paliwowy odpowiadał za 22,6 proc. PKB i za 58,9 proc. dochodów z eksportu oraz za blisko 39,6 proc. wpływów do federalnego budżetu³.

Według danych ministerstwa energetyki Federacji Rosyjskiej w ciągu ostatnich sześciu lat wydobycie ropy i kondensatu gazowego wzrosło o 5,3 proc. do 546,5 mln ton (patrz Wykres 1). W 2016 roku padł historyczny rekord – 547,3 mln ton. Dzięki rządowemu dekretnowi z 26 września 2013 roku od 2014 roku funkcjonuje mechanizm, na mocy którego udzielane są ulgi na eksport ropy z nowych złóż. Od 2012 do 2017 roku wydobycie ropy w Syberii Wschodniej i na Dalekim Wschodzie wzrosło o 41,5 proc. z 49,4 do 69,9 mln ton⁴. Największymi producentami ropy w Rosji są: Rosneft (34,5 proc. całkowitego wydobycia), Łukoil (14,9 proc.) oraz Surgutneftegaz (11,1 proc.)⁵.

Odnosząc się do przyszłości wydobycia ropy w Rosji, należy dokonać analizy bazy surowcowej, która jest szacowana na ponad 18 mld ton, z czego 2/3 są trudno dostępne. Zgodnie z opublikowanym w 2006 roku projektem strategii rozwoju bazy surowcowo-mineralnej Rosji do 2030 roku wydobycie ze złóż o udokumentowanych zasobach wynosi 35–36 lat. W przypadku trudno dostępnych złóż wynosi maksymalnie 20 lat. Przy obecnym stanie bazy surowcowo-mineralnej, bez inwestycji w trudno dostępne złoża, utrzymanie wydobycia na obecnym poziomie po 2020 roku będzie praktycznie niemożliwe. Zwłaszcza że Rosja zwiększa eksport ropy. Od 2000 roku wzrósł on ze 144,4 do 252,8 mln ton w 2017 roku (patrz Wykres 2). Jednak w perspektywie do 2030 roku oczekiwany jest spadek eksportu (patrz Wykres 4). W tym kontekście warto również zwrócić uwagę na poziom wyeksploatowania potwierdzonych zasobów ropy, który wynosi 55 proc.⁶.

¹ BP Statistical Review 2017, U.S. Energy Information Administration.

² Презентационный материал к выступлению Министра энергетики А.В. Новака на Итоговой Коллегии Минэнерго России-2018, Ministerstwo Energetyki Federacji Rosyjskiej, źródło URL: <https://minenergo.gov.ru/node/11279>, dostęp: 1.10.2018 r.

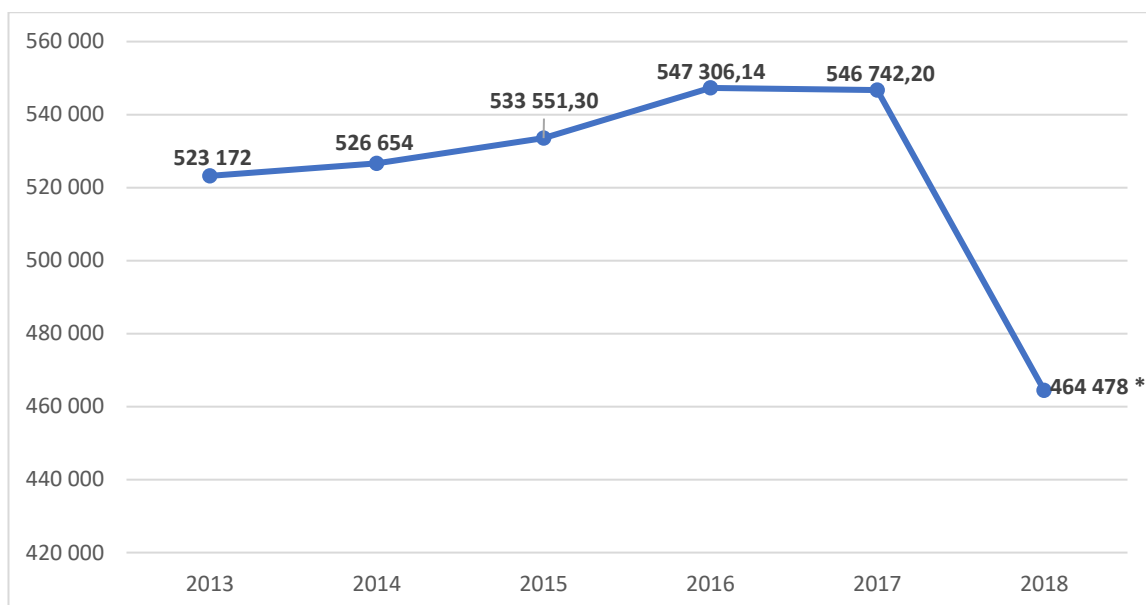
³ Эффективность нефтяных компаний, Энергетический бюллетень, sierpień 2018, Centrum Analityczne przy Rządzie Federacji Rosyjskiej, s. 14.

⁴ Добыча, транспортировка, экспорт нефти и нефтепродуктов: некоторые важные факты и показатели за 6 лет, źródło URL: <http://government.ru/info/32189/>, dostęp: 1.10.2018 r.

⁵ Добыча нефти с газовым конденсатом в России в 2017 году, ЦДУТЭК, 23.03.2018 r., źródło URL: http://www.cdu.ru/tek_russia/articles/1/471/?PAGEN_1=4, dostęp: 3.10.2018 r.

⁶ Стратегия развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2030 года, s. 8.

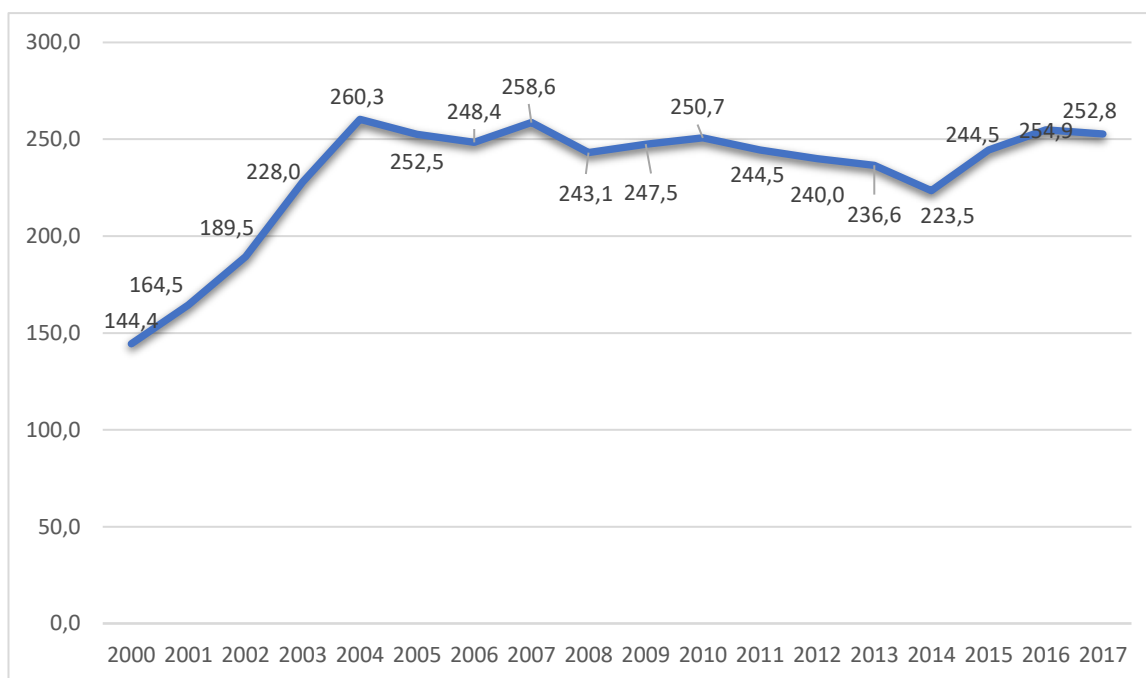
Wykres 1: Wydobycie ropy w Rosji w latach 2013–2018 (w tys. ton)



*Dane za okres od stycznia do września 2018 roku.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ministerstwa energetyki Federacji Rosyjskiej.

Wykres 2: Eksport rosyjskiej ropy w latach 2000–2017 (w mln ton)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Centralnego Federacji Rosyjskiej, Rosyjskiej Służby Celnej oraz Rosstatu.

Jak wynika z wyliczeń przedstawionych przez Centrum Biznesu i Innowacji Skolkovo oraz z dynamiki zmian wydobycia na największych złożach w marcu 2018 roku, weszły one w fazę spadku produkcji. Nawet zwiększenie liczby nowych odwiertów nie będzie w stanie pokryć tego

spadku⁷. Według danych Centralnego Zarządu Kompleksu Paliwowo-Energetycznego (CDU TEK) w 2017 roku do eksploatacji uruchomiono 8185 odwiertów, co w porównaniu z 2016 rokiem oznacza wzrost o 16,5 proc. Średnia głębokość odwiertów wyniosła 2929 metrów⁸.

Tabela 1: Dynamika zmian wydobycia ropy w piętnastu największych złożach w Rosji (2012–2016)

ZŁOŻE	2012	2013	2014	2015	2016	ŚREDNIOROCZNY SPADEK WYDOBYCIA	SPADEK WYDOBYCIA W CIĄGU 5 LAT
PRIOBSCOJE	37,5	38,1	37,2	36,0	36,0	-2%	-4%
SAMOTLORSKOJE	23,5	22,0	21,8	21,0	20,0	-2%	-15%
WANKORSKOJE	18,3	21,4	21,0	22,0	21,7	0%	+18%
ROMASZKINSKOJE	15,2	15,2	15,2	15,5	15,9	0%	+4%
MAŁOBYALYSKOJE	11,6	11,6	11,3	9,5	9,0	-2%	-22%
FEDROWSKOJE	8,4	8,2	8,3	8,4	8,6	0%	+2%
KRASNOLENINSKOJE	7,9	7,5	7,3	7,2	7,1	-2%	-10%
WERCHNECZONSKOJE	6,9	6,5	8,2	8,6	8,7	0%	+26%
TAWLINSKO- RUSSKINSKOJE	6,7	6,6	6,2	5,4	5,1	-2%	-24%
TALANSKOJE	6,1	6,0	5,5	5,3	5,4	-2%	-13%
WATEGANSKOJE	5,9	5,7	5,4	4,9	4,6	-2%	-22%
POWCHOWSKOJE	5,9	5,7	5,4	5,0	4,7	-2%	-19%
MAMANTOWSKOJE	5,6	4,8	4,8	4,7	4,6	-2%	-17%
SEWERO- LABATJUGANSKOJE	5,3	5,6	5,9	6,1	5,8	0%	+10%
LJANTORSKOJE	4,5	4,3	4,2	4,2	4,2	-2%	-7%
POZOSTAŁE	307,9	303,8	301,1	298,4	296,7	-3%	-4%

Źródło: *Перспективы российской нефтедобычи: жизнь под санкциями*, Инновационный центр Сколково, marzec 2018 r., s. 13.

Co ciekawe, w raporcie World Energy Outlook za 2017 rok Międzynarodowa Agencja Energii zwróciła uwagę, że na całym świecie tradycyjne wydobycie ropy będzie stopniowo spadać. Do 2025 roku wydobycie w Rosji ma spaść o 8 proc. do 10,5 mln z 11,6 mln baryłek w 2016 roku⁹. Natomiast w perspektywie do 2040 roku może ono zmniejszyć się o 29 proc.¹⁰. Z kolei według wyliczeń ekspertów Centrum Skolkovo wynika, że negatywne tendencje na rynku naftowym oraz zobowiązania wynikające z porozumienia naftowego mogą spowodować, że w perspektywie do 2030 roku wydobycie ropy w Rosji może spaść do 10 proc.¹¹.

⁷Перспективы российской нефтедобычи: жизнь под санкциями, Инновационный центр Сколково, marzec 2018 r., s. 12.

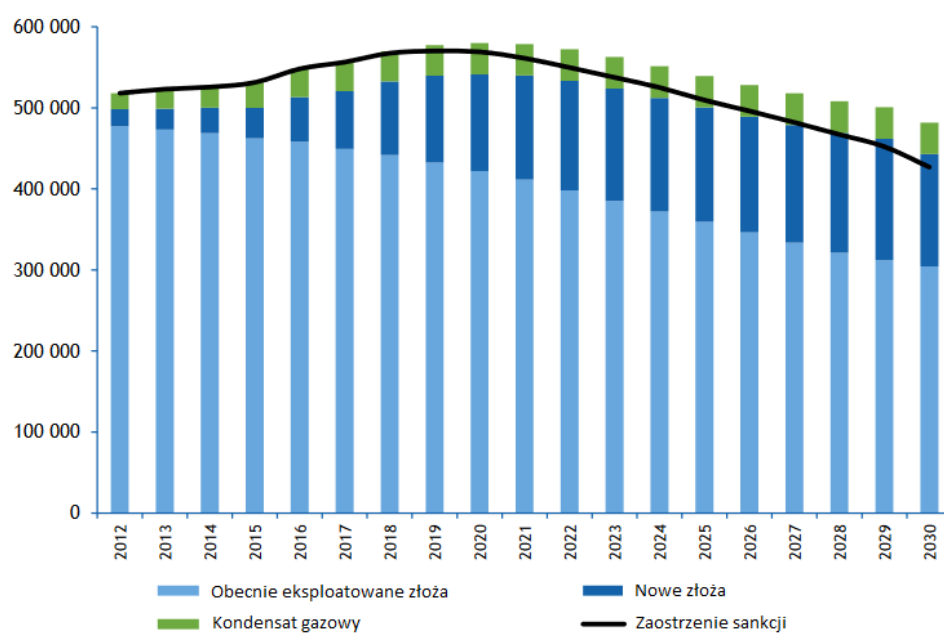
⁸Добыча нефти с газовым конденсатом..., op. cit.

⁹ Эксперты: зависимость экономики РФ и бюджета от нефти с нова начаво зрастать, TASS, źródło URL: <https://tass.ru/ekonomika/4941082>, dostęp: 6.10.2018 r.

¹⁰Новые прогнозы мировой энергетики и место России в ней, Энергетический бюллетень, listopad 2017 rok, Centrum Analityczne przy Rządzie Federacji Rosyjskiej, s. 18.

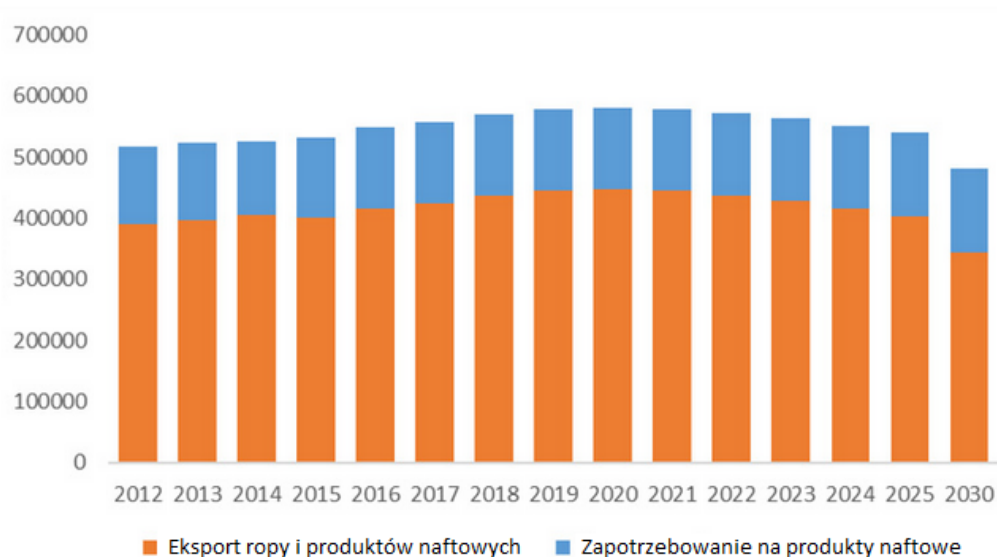
¹¹В. Перцова, Нефть под санкциями: как Россия лишается будущего, Forbes, źródło URL: <http://www.forbes.ru/biznes/358617-neft-pod-sankcijami-kak-rossiya-lishaetsya-budushchego>, dostęp: 4.10.2018 r.

Wykres 3: Prognoza wydobycia ropy i kondensatu gazowego w Rosji do 2030 roku (w tys. ton)



Źródło: *Перспективы российской нефтедобычи: жизнь под санкциями*, Инновационный центр Сколково, marzec 2018 r., s. 36.

Wykres 4: Eksport ropy i produktów naftowych i wewnętrzne zapotrzebowanie na nie w Rosji do 2030 roku (w tys. ton ekwiwalentu ropy naftowej)

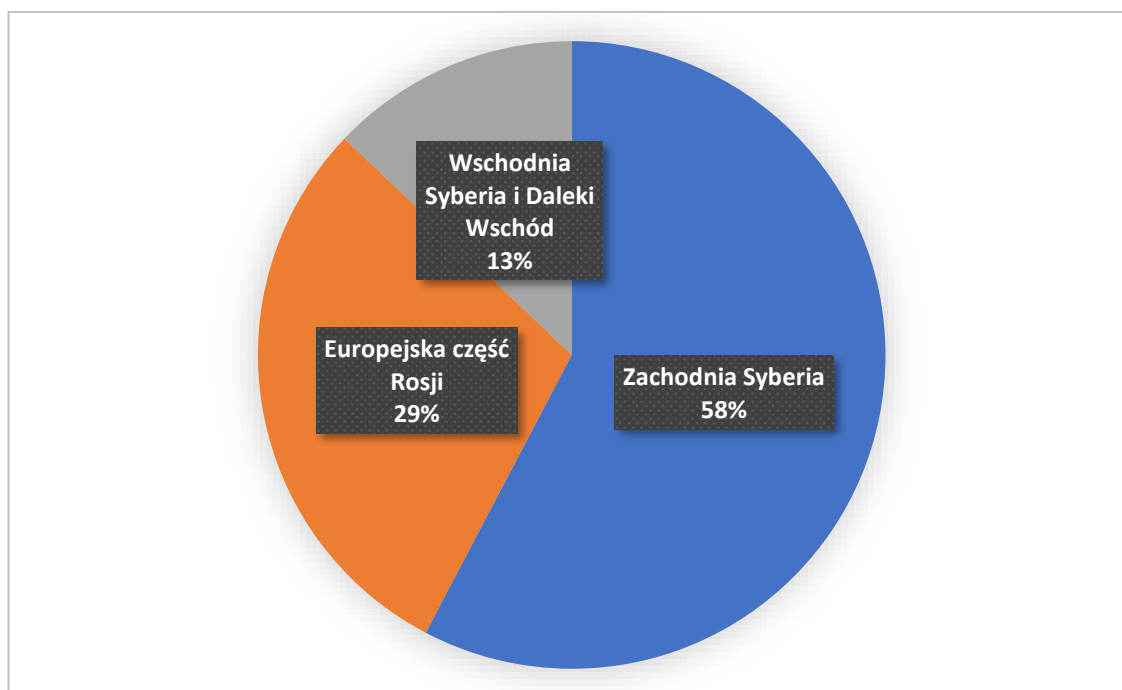


Źródło: Е Грушевенко, А. Хохлов, *Россия на глобальном рынке ВИЭ*, Росыjska Rada ds. Stosunków Międzynarodowych, 12.07.2017.

W bazowym scenariuszu do 2020 roku wydobycie ma osiągnąć ok. 580 mln ton. Jednak ten wolumen może okazać się mniejszy ze względu na ograniczone zapotrzebowanie ze strony

rynku. Niewykluczone, że niektóre moce wydobywcze będą w Rosji niewykorzystane, co może spowodować, że w perspektywie do 2025 roku wydobycie spadnie do 540 mln ton. Natomiast w przypadku, gdy Stany Zjednoczone i Unia Europejska rozszerzą sankcje nałożone na Rosję za nielegalną aneksję Krymu i agresję na wschodzie Ukrainy, wydobycie ropy może osiągnąć najwyższy poziom w 2019 roku, co będzie związane z porzuceniem kilku projektów. W rezultacie do 2025 roku wydobycie spadnie do 505 mln ton. Różnica między obydwooma scenariuszami może wobec tego wynieść 35 mln ton. Według wyliczeń analityków Centrum Skolkovo po 2030 roku te różnice będą się tylko pogłębiały. Do tego czasu według bazowego scenariusza wydobycie wyniesie 480 mln ton. Natomiast w przypadku zaostrzenia się reżimu sankcyjnego może ono spaść do 425 mln ton. W ten sposób różnica między scenariuszami będzie wynosiła aż 55 mln ton¹².

Wykres 5: Wydobycie ropy i kondensatu gazowego w Rosji w podziale na regiony (2017)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Centralnego Zarządu Kompleksu Paliwowo-Energetycznego (CDU TEK).

Optymizmu rosyjskich władz nie podzielają również eksperci Vygon Consulting, według których wydobycie ropy naftowej w Syberii Zachodniej, która odpowiada za 57,3 proc. całkowitego wydobycia surowca w Rosji, zbliża się do krytycznego poziomu. Według ich danych w ciągu ostatnich 10 lat produkcja w tym regionie spadła o 10 proc. Jeżeli nie zostaną podjęte odpowiednie działania, to w stosunku rok do roku wydobycie będzie spadało o 2-3 proc. i do 2024 roku zmniejszy się o blisko 17 proc. To oznacza, że przy obecnych cenach rosyjska gospodarka straci 28 mld dolarów z eksportu, a do budżetu nie trafi 1,5 bln rubli. Ponadto baza surowcowa regionu gwałtownie się pogarsza. Rośnie zawodnienie złóż. W tej mieszance węglowodory stanowią zaledwie 11 proc. Jest to spowodowane m.in. cechami geologicznymi i systemem utrzymywania ciśnienia w złożu, który pamięta jeszcze czasy Związku Radzieckiego.

¹²Перспективы российской нефтедобычи..., op.cit. s. 36.

Według wyliczeń Vygon w rezultacie w ciągu 10 lat średnia wydajność wydobycia spadła o 36,5 proc. do 27,5 ton dziennie. W ostatnich latach udało się częściowo zrekomensować ten spadek poprzez uruchomienie nowych złóż. W 2008 roku rozpoczęto realizację takich projektów jak m.in.: Uwat, Wostoczno-Messojachskoje, Pjakjachinksoje i Ilimorskije z zasobami na poziomie ok. 1,9 mld ton¹³. W latach 2014–2017 oddano do eksploatacji złoża Nowoprotowskije oraz złoża z grupy Messojachskoje, Suzunskoje, Jarudienskoje. Jednak ich uruchomienie jest efektem inwestycji, jakie poczyniono przed nałożeniem przez Stany Zjednoczone i Unię Europejską sankcji na Rosję za nielegalną aneksję Krymu i agresję na wschodzie Ukrainy. Teoretycznie szansą mogłoby być sięgnięcie do złóż arktycznych. Jednak są one trudno dostępne, a ich wydobycie wymaga użycia technologii, którymi Rosja nie dysponuje. Musiałaby je pozyskać z zewnątrz, ale ze względu na wspomniane sankcje jest to utrudnione.

Rosja zastąpi ropę OZE?

Na świecie coraz bardziej odczuwalna jest presja ze strony rosnących ambicji w zakresie polityki klimatycznej i przechodzenia sektora energetycznego na nisko- i zeroemisyjne źródła wytwórcze. Trend ten jest obecny również w Rosji, która nie wykorzystuje w pełni potencjału, jakim dysponuje w tym obszarze. W kwietniu 2017 roku dyrektor generalny Międzynarodowej Agencji Energii Odnawialnej (IRENA) Adnan Z. Amin mówił, że Rosja ma długą historię przywództwa w sektorze energetycznym i teraz ma możliwość rozszerzenia go w sektorze OZE¹⁴. Dysponuje ona odpowiednimi możliwościami środowiskowymi do rozwijania odnawialnych źródeł energii. Znaczna część kraju znajduje się w klimacie kontynentalnym i skrajnie kontynentalnym, gdzie panuje niska wilgotność i niskie zachmurzenie, co zapewnia Rosji jeden z najlepszych na świecie potencjałów do rozwoju energetyki słonecznej.

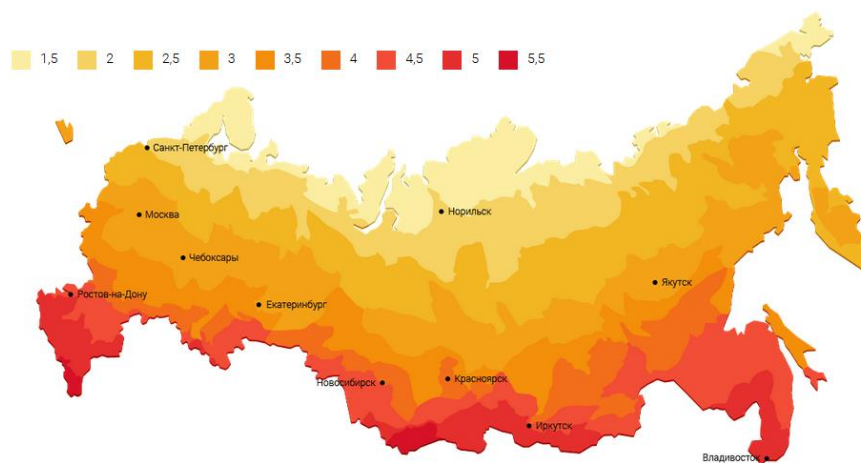
Terytorium Rosji jest rozciągnięte między 41 a 82 stopniem szerokości geograficznej północnej, co wpływa na poziom nasłonecznienia. W północnej części kraju współczynnik ten wynosi ok. 810 kWh/mkw., a w północnych regionach – 1400 kWh/mkw. Na poziom nasłonecznienia wpływają również duże wahania sezonowe. Na przykład przy szerokości 55 stopni dzienne promieniowanie w styczniu wynosi 1,69 kWh/mkw., a w lipcu – 11,41 kWh/mkw. Największy potencjał do rozwoju fotowoltaiki w Rosji mają regiony na południowym zachodzie kraju (Północny Kaukaz, Morze Czarne i Morze Kaspijskie), w południowej części Syberii oraz na Dalekim Wschodzie. Na przykład w Irkucku (52 stopień szerokości geograficznej północnej) czy w Jakucji (62 stopień szerokości geograficznej północnej) poziom nasłonecznienia wynosi odpowiednio 1340 kWh i 1290 kWh¹⁵.

¹³Россия может остаться без нефти, Рамблер, <https://finance.rambler.ru/markets/40761270-rossiya-mozhet-ostatsya-bez-nefti/?updated>, dostęp: 3.10.2018 r.

¹⁴ P. Rapacka, Rosja czterokrotnie zwiększy udział OZE w miksie energetycznym do 2030 roku <https://swiatoze.pl/rosja-czterokrotnie-zwiekszy-udzial-oze-miksie-energetycznym-2030-roku/>, dostęp: 5.10.2018 r.

¹⁵ Солнечная энергетика России: перспективы и проблемы развития, Государственная информационная система, źródło URL: <https://gisee.ru/audit/articles/solar-energy/24510/>, dostęp: 3.10.2018 r.

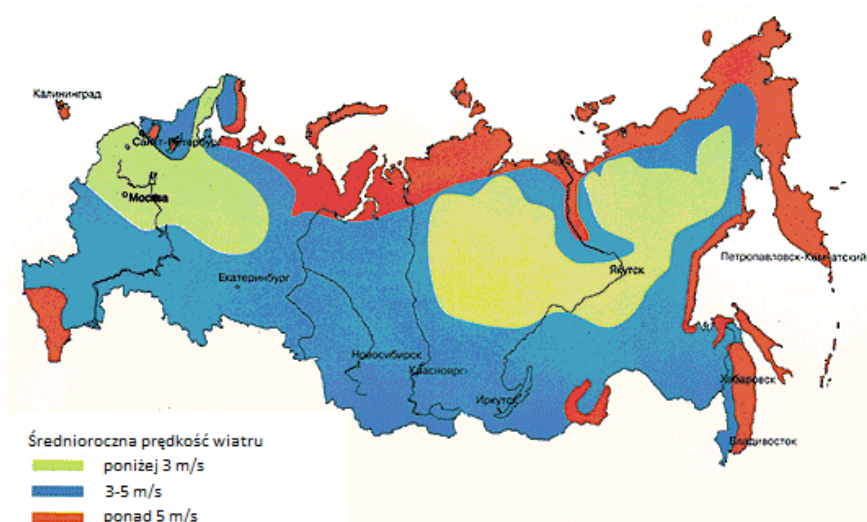
Mapa 1: Potencjał energetyki słonecznej w Rosji (w kWh/mkw.)



Źródło: Hevel Solar

Potencjał rozwoju energetyki wiatrowej w Rosji rozkłada się natomiast nierównomiernie (patrz Mapa 2). Według pomiarów wiatrów wykonanych na wysokości 50 m nad poziomem gruntu najwyższa średnia prędkość wiatru (powyżej 5 m/s) notowana jest m.in. wzdłuż wybrzeża Morza Barentsa, Morza Karskiego, Morza Beringa oraz Morza Ochockiego. Na przeważającym obszarze Rosji prędkość wiatru w ciągu dnia jest wyższa niż w nocy. Te różnice są szczególnie widoczne zimą. Mimo to średnioroczna prędkość w tych regionach jest nieznaczna i wynosi średnio 2–3 m/s. Wyższe amplitudy są obserwowane w europejskiej części Rosji, na Syberii, a także na Dalekim Wschodzie, gdzie przekraczają 4 m/s¹⁶.

Mapa 2: Mapa prędkości przepływu wiatru w Rosji



Źródło: Е.В Амелистова, *Основы современной энергетики: Курс лекций для менеджеров энергетических компаний*, МЭИ, 2004.

¹⁶ П. П. Безруких, *Ветроэнергетика: справочное и методическое пособие*. Энергия, Moskwa 2010, s. 121.

Niemniej jednak pierwszą próbę stworzenia bazy prawnej dla rozwoju OZE w Rosji podjęto w 1999 roku, ale ze względu na kryzys polityczny i gospodarczy pomysł został porzucony. Dopiero w 2007 roku przyjęte zostały poprawki do ustawy o elektroenergetyce, które przewidywały, że jednym z narzędzi wsparcia energetyki odnawialnej będą subsydia do ceny energii na rynku hurtowym. Ze względów technicznych i w obawie przed możliwością wpływu na ceny dla klientów zastosowany mechanizm się nie sprawdził. Następnie postanowiono zastąpić go umowami na oferowanie mocy z instalacji OZE, na podstawie których otrzymają one stałą zapłatę za zainstalowaną moc. Oznacza to, że instalacje otrzymywały zarówno zapłatę za wyprodukowaną energię, jak i za zainstalowaną moc. W ten sposób rosyjski rząd kontroluje moce zainstalowane w zielonej energetyce, a także określa wysokość średniokresowego wskaźnika nakładów inwestycyjnych oraz minimalny, dostępny poziom wykorzystania mocy. Zdaniem przedstawicieli rosyjskiego sektora energetycznego ma to zminimalizować potencjalny wpływ na wysokość cen energii. W 2013 roku wprowadzony został mechanizm, który miał wspomóc rozwój wykorzystywania OZE i zwiększenie obrotu zieloną energią na hurtowym rynku energii i mocy. Ustalono wówczas, że do 2025 roku udział OZE ma wynosić 2,5 proc.¹⁷.

Obecnie wsparcie dla OZE w Rosji pochodzi ze zwiększonych płatności na rynku hurtowym: umowy na dostawy energii gwarantują zwrot inwestycji przez 15 lat. Jednak program ten kończy się w 2024 roku. Sektor próbuje lobbować za przedłużeniem tego mechanizmu na kolejne lata. Kluczowy w tej kwestii może okazać się dekret prezydenta Władimira Putina z 12 grudnia 2017 roku, w którym jako jeden z kierunków rozwoju przemysłu wskazał energetykę odnawialną¹⁸. Pomimo tego przyszłość wsparcia OZE w Rosji po 2024 roku nadal pozostaje tajemnicą. Dotychczas w ogłoszonych przetargach zatwierdzono projekty wiatrowe o mocy 2,45 GW, fotowoltaiczne – 1,65 GW oraz małych elektrowni wodnych – 120 MW. Z uwzględnieniem przetargów w 2018 i 2019 roku w Rosji może pojawić się tylko 5,66 GW w OZE¹⁹. Obecny system wsparcia jest jednak kosztowny dla odbiorców energii w tym kraju.

Według wyliczeń Rady Rynku do 2020 roku obciążenie konsumentów będzie wyższe od prognoz i wyniesie 4,8 proc. od sprzedanego na rynku hurtowym wolumenu (82 mld rubli), a do 2024 roku wzrośnie do 9,8 proc. (174 mld rubli). Łącznie w latach 2015–2017 rosyjscy odbiorcy energii za wsparcie OZE zapłacili 56 mld rubli. Natomiast w latach 2018–2024 zapłacą kolejne 1,63 bln rubli²⁰. Zdaniem przedstawicieli rosyjskiego sektora elektroenergetycznego obecny mechanizm wsparcia wyczerpał już swoją formułę. Tym bardziej, że dotychczas średnioważone ceny dostaw mocy z OZE na podstawie umów na oferowanie mocy były kilkukrotnie wyższe niż ceny oferowane z jednostek konwencjonalnych (patrz Wykres 6). Pojawiają się propozycje, aby ciężar wspierania OZE przenieść bezpośrednio z odbiorców energii na rzecz finansowania ich przez m.in. budżet państwa, Fundusz Emerytalny czy Fundusz Bogactwa Narodowego. Z kolei producent paneli słonecznych spółka Hevel (joint venture Renova i Rusnano) zaproponowała system koncesyjny. Władze regionalne miałyby zostać

¹⁷ A. [Каланов](http://www.forbes.ru/biznes/342905-vozobnovlyаемая-energetika-v-rossii-stoyat-na-meste-ili-sdelat-pervyy-shag), *Возобновляемая энергетика в России: стоять на месте ли сделать первый шаг*, Forbes, 18.04.2017, źródło URL: <http://www.forbes.ru/biznes/342905-vozobnovlyаемая-energetika-v-rossii-stoyat-na-meste-ili-sdelat-pervyy-shag>, dostęp: 1.10.2018 r.

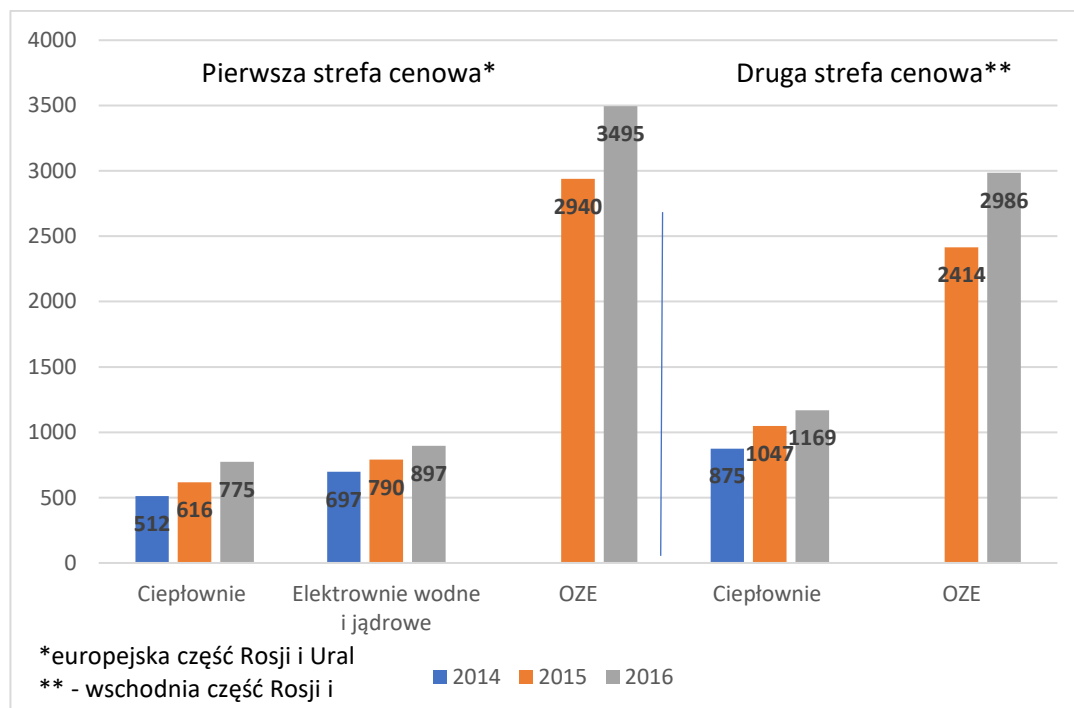
¹⁸ *Все против ветра*, Kommersant, dostęp: 9.10.2018 r., s. 8.

¹⁹ *Солнце на господдержке*, Kommersant, źródło URL: https://www.kommersant.ru/doc/3374284?from=doc_vrez, dostęp: 2.10.2018 r.

²⁰ Ibidem.

zobowiązane, aby w umowach koncesyjnych ustalono taryfy inwestycyjne, które obowiązywałyby przez cały okres zwrotu z inwestycji w OZE (ok. 8–12 lat), określając jej minimalną rentowność, zagwarantowana została kwota płatności, a także zgoda na to, aby energia z OZE mogła być kupowana w oparciu o kredyty bankowe²¹.

Wykres 6: Średnioważone, miesięczne ceny dostaw mocy ze źródeł konwencjonalnych i OZE w Rosji w latach 2014–2016 (w rublach)



Źródło: *Обзор электроэнергетической отрасли России*, E&Y, luty 2018 r., s. 12.

Zgodnie z założeniami do 2024 roku mają być wspierane nowe projekty o mocy 5,5 GW. Według dostępnych danych w ramach wspomnianego mechanizmu zatwierdzono projekty o łącznej mocy ok. 4,3 GW. Do tego czasu na ten cel ma zostać przeznaczonych 630 mld rubli. Dla porównania zatwierdzony w listopadzie 2017 roku przez rosyjskiego prezydenta 10-letni program modernizacji energetyki opiewa na kwotę 1,5 bln rubli. Jednak większość tej kwoty ma zostać przeznaczona na modernizację 40 GW starych mocy wytwórczych²². Jak wynika z doniesień rosyjskich mediów, tamtejsze ministerstwo przemysłu i handlu opowiedziało się za przedłużeniem do 2035 roku wsparcia OZE w oparciu o mechanizm umów na oferowanie mocy. Jednak chce ono uzależnić wsparcie od eksportu zielonych technologii. Przeciwnie umowom na oferowanie mocy jest m.in. Stowarzyszenie Odbiorców Energii, które uważa, że wspieranie OZE poprzez rynek hurtowy jest nieuzasadnione^{23, 24}.

²¹«Роснано» предложило зеленые концессии, Kommersant, źródło URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3593609>, dostęp: 28.10.2018 r.

²² Путин одобрил модернизацию энергетики на 1,5 трлн руб. <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5a0ae9349a79470e2ecea831>, dostęp: 1.10.2018 r.

²³Зеленую энергетику отправят за границу, Kommersant, źródło URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3785026>, dostęp: 29.10.2018 r.

²⁴Покупатели энергии больше не хотят оплачивать развитие возобновляемой энергетики, Wiedomosti, dostęp: 23.10.2018 r.

Ponadto 15 października 2018 roku rosyjski wicepremier Dmitrij Kozak polecił ministerstwu przemysłu i handlu oraz energetyki ocenić projekt modernizacji elektroenergetyki z uwzględnieniem OZE²⁵.

Tabela 2: Spółki, które w latach 2014–2018 wygrały kontrakty w Rosji na dostawę do sieci energii z wiatru

Nazwa firmy	Moc (w MW)	Nakłady inwestycyjne na 1 kW (w tys. rubli)	Planowana data uruchomienia
Alten	51	65,7	2015
Fortum Simbirskaja	155	35	2016
Kompleks Industria	105	64,9	2017
WietroOGK-2	10	130,9	2019
	20	93	2021
Elen Rassija	90	92,2	2020
	201	92	2021
WietroOGK	150	141,5	2018
	180	134,3	2019
	260	134,3	2020
	40	115	2020
	40	115	2021
	280	115	2022
Fortum Energy	50	126,7	2018
	50	123	2019
	118	85,6	2020
	50	92	2020
	82	109	2020
	166	85,6	2021
	33	105	2021
	50	110	2021
	117	85,6	2022
	50	92	2022
	33	105,5	2022
Wietroparki FRB	50	111	2022
	99	81	2019
	227	59,3	2021
	192	62,5	2023
	267	68,6	2023
	39	70,8	2022

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ministerstwa energetyki Federacji Rosyjskiej.

Obecnie OZE w miksie energetycznym Rosji stanowią zaledwie 0,2 proc. Przy sprzyjających okolicznościach do 2035 roku udział ten może wzrosnąć do 5 proc. Jednak wymaga to zapewnienia odpowiedniego zapotrzebowania na zieloną energię. W 2017 roku produkcja energii na świecie z tradycyjnych źródeł wzrosła o 30 proc., a z OZE o 70 proc. łącznie

²⁵Козак поручил министерствам и Роснано оценить модернизацию энерго мощностей с учетом ВИЭ, TASS, 15.10.2018 r., źródło URL: <https://tass.ru/ekonomika/5677203>, dostęp: 21.10.2018 r.

w fotowoltaice zainstalowano 98 GW oraz 52 GW w farmach wiatrowych²⁶. Dla porównania w tym samym czasie w Rosji uruchomiono 140 MW (ponad 100 MW w fotowoltaice oraz 35 MW w pierwszej, dużej farmie wiatrowej w obwodzie uljanowskim). Według zapowiedzi rosyjskiego ministerstwa energetyki do końca 2018 roku zostaną rozpoczęte projekty o mocy 200 MW²⁷.

Tabela 3: Spółki, które w aukcjach w latach 2014–2018 wygrały kontrakty w Rosji na dostawę do sieci energii ze słońca

Nazwa firmy	Moc (w MW)	Nakłady inwestycyjne na 1 kW (w tys. rubli)	Planowana data uruchomienia
Avelar Solar Technology	15	111,8	2016
	10	130,2	2016
	15	111,84	2016
	10	107,1	2017
	10	107,33	2017
	10	107,5	2017
	10	107,6	2017
	10	107,8	2017
	15	108	2017
	10	108,3	2017
	25	106	2018
	10	106,2	2018
	10	106,3	2018
	15	106,4	2018
	15	106,5	2018
	38,5	122	2019
	85	122,5	2019
	70	114	2020
Fortum	18	58,984	2021
	15	62,109	2021
	15	62,805	2021
	15	69,453	2021
	15	69,853	2021
	17	58,901	2021
	15	59,103	2022
Green Energy Rus	100	114	2020
	120	111,73	2021
	100	109,5	2022
Kompleks Industria	15	95	2015
	15	107,7	2017
	15	106,3	2018

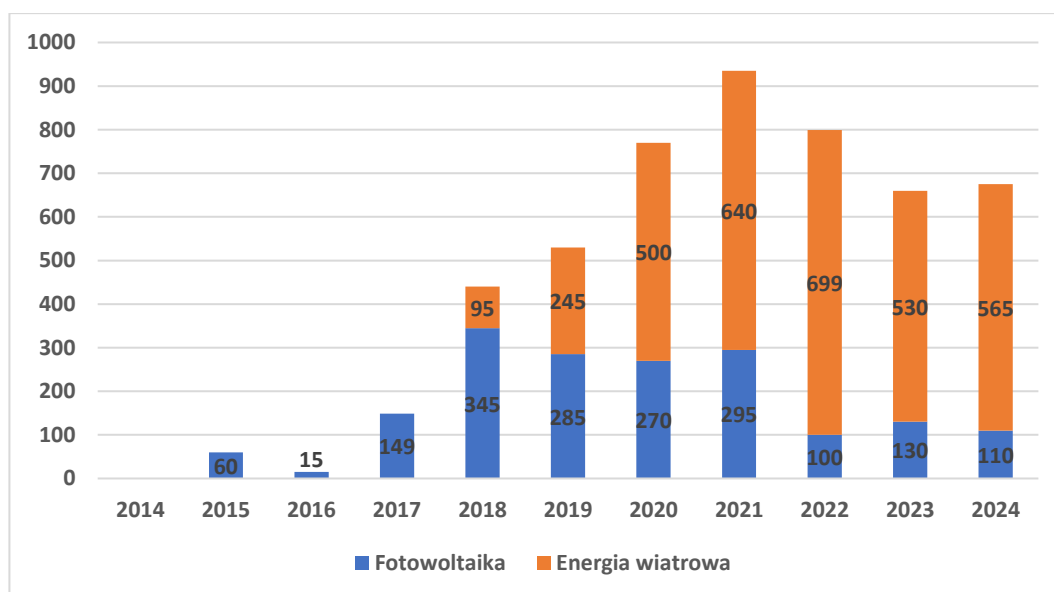
²⁶Возобновляемая энергетика в России: есть ли будущее после 2024 года?, Deutsche Welle, źródło URL: <https://www.dw.com/ru/возобновляемая-энергетика-в-россии-есть-ли-будущее-после-2024-года/a-44093476>, dostęp: 1.10.2018 r.

²⁷Минэнерго РФ ожидает прирост мощностей на основе возобновляемых источников энергии, TASS, źródło URL: <https://tass.ru/ekonomika/5625385>, dostęp: 18.10.2018 r.

	15	106,4	2018
	15	106,5	2018
	15	106,6	2018
	15	106,7	2018
KremniwyjeTechnologii	80	114	2020
MEK Engineering	5	60,77	2015
	5	79,5	2015
Solar Energy Holding	15	105,9	2018
	15	106	2018
	15	106,1	2018
	15	106,2	2018
Solar System	25	111	2016
	25	107,4	2017
	50	108	2017
	25	106	2018
	25	106,3	2018
	25	106,7	2018
	50	122,58	2019
T Plus	145	122,58	2019
	45	114	2020
	25	109,5	2022

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ministerstwa energetyki Federacji Rosyjskiej.

Wykres 7: Planowane uruchomienie nowych mocy w OZE w Rosji do 2024 roku (w MW)



Źródło: А.Б. Чубайс, *Возобновляемая энергетика в России: из прошлого в будущее*, IV Международный Конгресс REENCON „Возобновляемая энергетика — XXI век: энергетическая и экономическая эффективность”, 05.06.2018 г., s. 10.

Warto jednak zaznaczyć, że dopiero w 2009 roku po raz pierwszy w Rosji ustalono długookresowe cele w zakresie rozwoju OZE. Zgodnie z rozporządzeniem rządu z 8 stycznia 2009 roku do 2010 roku 1,5 proc. produkowanej w Rosji energii miało pochodzić z OZE.

Do 2015 i 2020 roku wskaźnik ten powinien wynosić odpowiednio 2,5 oraz 4,5 proc²⁸. Jednak rozporządzeniem z 28 maja 2013 roku²⁹ uniemożliwiono osiągnięcie tego celu, ponieważ wskazano, że do 2020 roku z OZE ma pochodzić 5,871 GW mocy, co w przybliżeniu oznacza ok. 1 proc. całej generacji.

W przyjętych w lipcu 2015 roku Założeniach Polityki Energetycznej Rosji przewidziano, że w perspektywie do 2024 roku w fotowoltaice ma zostać zainstalowanych do 50 GW nowych mocy. W przypadku energetyki wiatrowej wskaźnik ten miał osiągnąć poziom 25 GW. Jednak zgodnie ze Strategią Energetyczną Rosji do 2035 roku w zielonej energetyce powinno zostać zainstalowanych 8,5 GW mocy, z których 5,5 GW ma powstać jeszcze do 2024 roku. To oznacza, że w latach 2024–2035 nastąpi znaczące wyhamowanie instalacji nowych mocy w OZE. Co ciekawe, wbrew strategii energetycznej rosyjskie ministerstwo energetyki przekonuje, że w planach lokalizacji nowych źródeł wytwórczych w energetyce do 2024 roku założono budowę 6,4 GW mocy w OZE i kolejne 5,2 GW po 2024 roku³⁰.

Co istotne, moce powstałe na bazie umowy na dostarczenie energii z potencjałem mocy do 800 MW rocznie (500 MW ze źródeł wiatrowych i 300 MW z fotowoltaiki), które łącznie będą mogły w latach 2024–2035 zapewnić Rosji przyrost OZE na poziomie co najmniej 10 GW, nie będą w pełni wykorzystywane albo będą wyłączone³¹. Ponadto przedstawiciele sektora twierdzą, że w latach 2024–2035 Rosja powinna wybudować 20 GW nowych mocy w OZE, co przyciągnęłoby inwestycje na poziomie 2 bln rubli. Natomiast zdaniem ministerstwa energetyki Rosja potrzebuje zaledwie 10 GW³².

Ograniczenia w rozwoju OZE w Rosji

Sprawy komplikują również obowiązujące w Rosji rozwiązania dotyczące OZE. Istotną barierą są dość wysokie wskaźniki lokalizacji produkcji elementów instalacji OZE. Ponadto moce oferowane w aukcjach są kilkukrotnie niższe niż w innych krajach. Na przykład dla elektrowni wiatrowych wskaźniki lokalizacji podniesiono z 25 proc. w 2016 roku do 40 proc. w 2017 roku. Następnie w 2018 roku wzrosły one do 55 proc. W 2019 roku mają z kolei wynieść 65 proc. Pojawiają się także propozycje, aby współczynnik ten podnieść do 90 proc.³³, a nawet do 100 proc. W tym kontekście warto zauważyć, że w już funkcjonującym systemie wsparcia dla osiągnięcia wskaźnika lokalizacji na poziomie 65–70 proc. zainwestowano ok. 40 mld rubli. W efekcie w momencie szczytowym w 2021 roku ma zostać wprowadzonych ok. 1 GW mocy.

²⁸Rozporządzenie Правительства РФ от 08.01.2009 N 1-р (ред. от 15.05.2018) „Об основных направлениях государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2024 года”.

²⁹Rozporządzenie Правительства РФ от 28 мая 2013 г. N 861-р О внесении изменений в Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года, утв. Распоряжением Правительства РФ от 8 января 2009 г. N 1-р.

³⁰РФ в 2025 г начнет второй огромный этап поддержки «зеленой» энергетики — Чубайс, Российская ассоциация венчурного инвестирования, źródło URL: <https://rawi.ru/ru/rf-v-2025-g-nachnet-vtoroy-gigantskiy-etap-podderzhki-zelenoy-energetiki-chubays/>, dostęp: 31.10.2018 r.

³¹Е. Грушевенко, А. Хохлов, *Россия на глобальном рынке ВИЭ*, Rosyjska Rada ds. Stosunków Międzynarodowych, 12.07.2017 r.

³²РФ в 2025 г начнет второй огромный этап поддержки «зеленой» энергетики..., op. cit.

³³Минпромторг зазеленел, Kommersant, dostęp: 15.10.2018 r., s. 10.

Kwoty w nowym programie wsparcia mogą być podobne. Zdaniem ekspertów podniesienie współczynnika lokalizacji do 100 proc. wymagałoby 15–25 mld rubli nowych inwestycji³⁴.

Niemniej jednak według doniesień rosyjskich mediów w umowach rosyjskich inwestorów z zagranicznymi partnerami technologicznymi dotyczących przeniesienia produkcji do Rosji często zawarte są ograniczenia dotyczące eksportu. Jako przykład podawana jest umowa między Rusnano a Vestasem, w której dostawy mogą być realizowane wyłącznie na rynki Wspólnoty Niepodległych Państw. Rosyjska spółka oficjalnie nie odniosła się do tych doniesień³⁵.

Istotnym problemem jest również skomplikowany i wydłużony proces wydawania pozwoleń na budowę. Widoczne jest to szczególnie w przypadku lądowych farm wiatrowych. Zgodnie z obecnie obowiązującym w Rosji prawem instalacje wiatrowe o wysokości co najmniej 80–90 m i łopatkach o długości co najmniej 50–60 m są traktowane jak wieżowce, więc muszą spełniać takie same normy konstrukcyjne jak wielopiętrowe budynki. W efekcie koszt budowy wiatraka w Rosji będzie blisko dwukrotnie wyższy, a termin uzyskania pozwolenia będzie dłuższy o 2–3 miesiące³⁶. Inwestorzy, którzy chcą inwestować w rosyjskie OZE, podejmują wobec tego dość wysokie ryzyko.

W przypadku generacji wiatrowej w ostatnim czasie oddawane są kolejne instalacje o mocy od kilkudziesięciu kW do kilkuset MW. W latach 2016–2017 wraz z pojawieniem się na rynku nowych graczy otrzymał on nowy impuls do rozwoju sektora produkcji turbin o średnich i dużych mocach. Pod koniec listopada 2017 roku rosyjski koncern jądrowy Rosatom nawiązał współpracę z holenderskim Lagerwey. W jej ramach do 2022 roku ma zostać zapewniony transfer technologii produkcji turbin wiatrowych o mocy 2,5 oraz 4,5 MW. Co ciekawe, Rosatom uznał rozwój OZE za jeden ze swoich strategicznych kierunków rozwoju. Według ocen ekspertów do 2024 roku koncern może zbudować 3,6 GW nowych mocy zainstalowanych w energetyce wiatrowej. W skali roku ma to przynieść spółce obrót na poziomie 1,6 mld dolarów. Natomiast do 2022 roku poprzez swoją spółkę zależną WietroOGK Rosatom chce uruchomić farmy wiatrowe o łącznej mocy 970 MW³⁷. Ze względu na rosnącą konkurencję na rynku OZE udało się znacząco obniżyć nakłady inwestycyjne na 1 kWh. W przypadku fotowoltaiki w porównaniu z 2015 rokiem koszty spadły o 10,7 proc., a energetyki wiatrowej o 33,6 proc.³⁸ (patrz Wykres 8).

³⁴Зеленую энергетику отправят за границу..., op. cit.

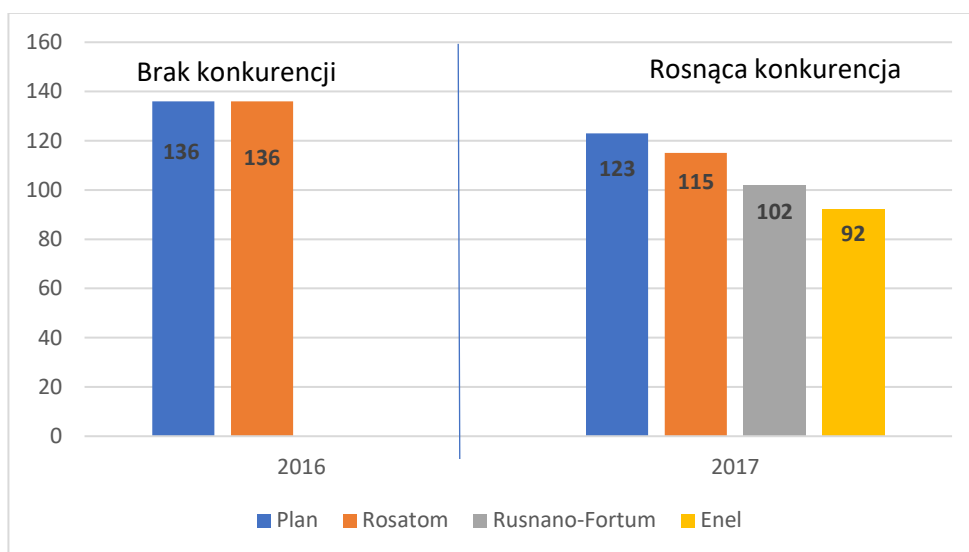
³⁵ Ibidem.

³⁶Минпромторг газзеленел, op. cit.

³⁷Ветроэнергетика. Rosatom, źródło URL: <https://www.rosatom.ru/production/vetroenergetika/>, dostęp: 1.10.2018 r.

³⁸Возобновляемая («альтернативная») энергетика: некоторые факты 2017 года, źródło URL: <http://government.ru/info/32060/>, dostęp: 1.10.2018 r.

Wykres 8: Wpływ konkurencji na CAPEX instalacji wiatrowych w Rosji w latach 2016–2017 (tys. rubli/kWh)



Źródło: А.Б. Чубайс, *Возобновляемая энергетика в России: из прошлого в будущее*, IV Международный Конгресс REENCON „Возобновляемая энергетика — XXI век: энергетическая и экономическая эффективность”, 05.06.2018 г., s. 8.

Trend spadkowy będzie obserwowany także w następnych latach. Na początku czerwca 2018 roku Rada Rynku (odpowiednik polskiego Urzędu Regulacji Energetyki) zakończyła pierwszy etap przetargu na odbiór w latach 2019–2023 projektów OZE dla rynku hurtowego. Fortum we współpracy z Rusnano pokonało praktycznie wszystkich konkurentów. Według rosyjskich mediów był to efekt zastosowanego przez spółki dumpingu cenowego. W rezultacie nakłady inwestycyjne w fotowoltaikę i energię wiatrową spadły o 50 proc. Fortum otrzymało 940 MW o nakładach inwestycyjnych na poziomie 1 tys. dolarów za kW. Taka wielkość jest już porównywalna ze światowymi wskaźnikami referencyjnymi w sektorze i może konkurować z nowymi elektrowniami opalany węglem bądź gazem. Fortum i Rusnano zdobyły praktycznie wszystkie dostępne moce w energetyce wiatrowej. W ubiegłym roku konsorcjum łącznie otrzymało 1 GW. Dodatkowo Fortum samo zbudowało w Uljanowsku farmę wiatrową o mocy 35 MW. W czerwcowej aukcji z wystawionych 100 MW na 2019 rok Fortum otrzymało 98,8 MW, następnie 226,8 MW z 229,94 MW z datą uruchomienia na 2021 rok oraz 497,7 MW z 500 MW na 2023 rok. WietroOGK (spółka córka Rosatomu o łącznym portfelu projektów OZE – 970 MW) zdobył 30 MW, 10 MW – z datą uruchomienia na 2019 rok i 20 MW w 2021 roku. Natomiast włoski Enel nie był w stanie zejść z kosztami i w efekcie nie powiększył swojego portfela w projektach OZE z zeszłego roku – 291 MW (partnerem technologicznym spółki jest Siemens Gamesa). Co ciekawe, w jednej z aukcji Fortum obniżył CAPEX z 99 do 58,9 tys. rubli/kWh wobec ceny wyjściowej 109,342 rubli/kWh. Średnia cena energetyki wiatrowej w portfelu Fortum wyniosła 67,7 mln rubli za 1 MW, a w przypadku fotowoltaiki – 70,26 mln rubli za 1 MW³⁹. Interesujące jest to, że w 2019 roku (CAPEX wyjściowy – 109,561 tys. rubli/kWh) byli oni gotowi zbudować nowe projekty o mocy 208,8 MW przy wystawionym wolumenie 100

³⁹Финны и «Роснано» зачистили «зеленку», Kommersant, 12.06.2018 r., źródło URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3656746>, dostęp: 28.10.2018 r.

MW. Natomiast moce na 2020 i 2022 rok zostały sprzedane w przetargu rozstrzygniętym w 2017 roku. Na 2021 rok inwestorzy zgłosili gotowość do budowy 627,2 MW (CAPEX – 109,342 tys. rubli/kWh) wobec wystawionych 229,94 MW. Podobna tendencja wystąpiła w przypadku przetargu na 2023 rok (CAPEX – 109,123 tys. rubli/kWh). Wnioskowana moc blisko trzykrotnie przewyższyła wolumenty, które wystawiono do przetargu: 1,377 GW wobec 500 MW⁴⁰.

Potencjał eksportu technologii OZE z Rosji

Wraz z realizacją zadania obejmującego zwiększenie pewności dostaw energii do izolowanych terytoriów priorytetowym kierunkiem rozwoju OZE w Rosji jest rozwój zaawansowanych technologii oraz zbudowanie kompetencji do ich eksportu. Eksport komponentów dla instalacji OZE może być jednym z warunków kontynuacji wpierania rozwoju zielonej energetyki. Na początku października 2018 roku wiceminister energetyki Aleksiej Teksler stwierdził, że w przeciwnym razie wsparcie OZE nie ma sensu⁴¹. Jednocześnie poinformował, że Rosja zaczęła eksport paneli słonecznych do Europy. Jako potencjalne kierunki eksportu technologii wskazuje się również kraje WNP, Azję Południowo-Wschodnią i Afrykę⁴². Rosyjski wiceminister energetyki nie wymienił jednak do jakich krajów trafiły panele fotowoltaiczne. Jego zdaniem ministerstwo energetyki będzie podejmowało wysiłki, aby rosyjskie panele słoneczne oraz instalacje wiatrowe były czołowym produktem eksportowym, który będzie zauważalny na świecie⁴³.

W obszarze energetyki słonecznej już został stworzony pełen łańcuch wartości: od nauki i produkcji paneli fotowoltaicznych do ich późniejszej eksploatacji. W lipcu 2017 roku w Nowoczeboksarsku uruchomiono fabrykę paneli fotowoltaicznych w oparciu o technologię heterostrukuralną. Jak przekonuje resort energetyki, efektywność rosyjskich paneli jest o 22 proc. większa od tych standardowych, przez co należą one do trójki światowych liderów pod tym względem. Ponadto we wrześniu 2017 roku uruchomiono pierwszą farmę fotowoltaiczną (Majminskaja w republice Ałtaj) z wykorzystaniem technologii hetrostrukuralnej.

Tabela 4: Producenci paneli fotowoltaicznych w Rosji

Producent	Technologia	Zdolności produkcyjne (MW/rok)
Hevel	Panele cienkowarstwowe	200 z potencjałem eksportu na poziomie 200
Solar System	Panele monokrystaliczne	100
Helios Resource	Panele polikrystaliczne	100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: А.Б. Чубайс, *Возобновляемая энергетика в России...*, op.cit.

⁴⁰Конкуренция на ветру, Kommersant, 05.06.2018, źródło URL:

https://www.kommersant.ru/doc/3650415?from=doc_vrez, dostęp: 21.10.2018 r.

⁴¹Минэнерго: экспорт комплектующих может стать условием продления программы поддержки ВИЭ, TASS, 05.10.2018 r., źródło URL: <https://tass.ru/ekonomika/5642106>, dostęp: 28.10.2018 r.

⁴²Зеленую энергетику отправят за границу, op. cit.

⁴³Россия начала экспорт солнечных панелей в Европу, TASS, 05.10.2018, źródło URL: <https://tass.ru/ekonomika/5641711>, dostęp: 28.10.2018 r.

Tabela 5: Producenci komponentów do turbin wiatrowych w Rosji

Producent	Zdolności produkcyjne (MW/rok)
Rosatom	800 z potencjałem rozwoju o kolejne 200; potencjał eksportowy do 500 MW rocznie
Vestas	300 z potencjałem rozwoju o kolejne 200 MW
Siemens Gamesa	300 MW

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: А.Б. Чубайс, *Возобновляемая энергетика в России...*, op.cit.

W Uljanowsku uruchomiono centrum naukowe, które pracuje nad technologiami paneli słonecznych, systemami dostaw energii pochodzących z farm wiatrowych a także nad innymi innowacyjnymi rozwiązaniami. Rozwój OZE w regionie Uljanowska pozwolił na jego awans w rankingu Stowarzyszenia Innowacyjnych Regionów Rosji oraz ministerstwa rozwoju gospodarczego. Obecnie zajmuje on 8 miejsce, a łącznie w rankingu sklasyfikowano 85 regionów. Podobne doświadczenia mają regiony Nowoczeboksarska, który stał się centrum produkcji jednych z najefektywniejszych paneli słonecznych na świecie, oraz Podolska, gdzie zakład chemiczno-metalurgiczny rozpoczął produkcję krzemu, co pozwoliło na zatrudnienie zwolnionych wcześniej inżynierów.

Sektorem OZE w Rosji są zainteresowane również zagraniczne podmioty. W sierpniu 2018 roku Siemens Gamesa otrzymał pierwsze w Rosji zamówienie na dostawę turbin wiatrowych o mocy 90 MW, które trafią do niezależnego producenta energii Enel. Umowa w tej sprawie została podpisana na początku października 2018 roku. Jest to element umowy przedwstępnej zawartej między spółkami w 2017 roku zakładającej dostawę turbin o łącznej mocy 291 MW⁴⁴. We wrześniu 2018 roku Siewierstal, Rusnano i hiszpański WindarRenovables S.L. podpisały kontrakt o powołaniu joint venture Baszni WRC, które ma produkować stalowe wieże dla instalacji wiatrowych. Zakład ma powstać w obwodzie rostowskim. W pierwszym etapie inwestycje mają wynieść 750 mln rubli. Udział WindarRenovables S.L. w nowym joint venture ma wynieść 51 proc. Rusnano oraz Siewierstal otrzymały po 24,5 proc. udziałów. Hiszpańska spółka zapewni transfer technologii do Rosji. Docelowo zdolności produkcyjne nowo powołanej firmy mają wynieść 300 MW i mają zostać osiągnięte w ciągu dwóch lat od uruchomienia produkcji. Początkowo kluczowym klientem Baszni WRC ma być powołany przez Rusnano oraz Fortum Fundusz Rozwoju Energetyki⁴⁵ i spółka WietroParki FRW. Głównym dostawcą technologii dla Funduszu ma być duński Vestas. Co ciekawe, Vestas jest również globalnym partnerem WindarRenovables S.L.⁴⁶.

⁴⁴Siemens Gamesa enters Russia with its first order for 90 MW Enel wind farm, źródło URL: <https://www.siemensgamesa.com/en-int/newsroom/2018/10/20181005-enters-russia-with-its-first-order-for-90-mw-enel-wind-farm>, dostęp: 28.10.2018 r.

⁴⁵ Fundusz został powołany w kwietniu 2017 roku i ma zainwestować w rozwój OZE w Rosji 30 mld rubli. Ponadto na realizację projektów w zieloną energetykę zamierza on pozyskać od banków dodatkowe 70 mld rubli.

⁴⁶«Северсталь», РОСНАНО и Windar Renovables локализируют производство башен ВЭУ в России, *Wiedomosti*, dostęp: 13.09.2018 r.

Warto również odnotować podpisanie 15 października 2018 roku memorandum o współpracy między brytyjsko-holenderską spółką Unilever a fińskim Fortum. Chodzi o rozwijanie mechanizmów wykorzystania przez zakłady produkcyjne Unilever w Rosji zielonej energii produkowanej przez Fortum oraz tworzenia odpowiednich warunków służących promowaniu wykorzystywania OZE. Do 2030 roku spółka chce we wszystkich zakładach na świecie, w tym także w Rosji, przejść na odnawialne źródła energii⁴⁷.

Pozostają jednak obawy o to, że bez dalszego systemu wsparcia OZE dotychczas zrealizowane projekty i inicjatywy zostaną zaprzepaszczone. Kontynuacja tego mechanizmu pozwoli na zapewnienie 0,8–1,4 bln rubli w inwestycje w zieloną energetykę. W efekcie podatki, jakie wpłyną do budżetu z tytułu podatków od instalacji OZE, mają wynieść 0,6–1,2 bln rubli. Dodatkowo na rozwoju nowoczesnej energetyki skorzysta rosyjska gospodarka. Według wyliczeń ekspertów w zależności od uruchomionych nowych mocy w OZE rosyjskie PKB zyska od 1,5 (10 GW) do 3 bln rubli (20 GW)⁴⁸. Ponadto sektor OZE może wygenerować nowe miejsca pracy. W zależności od tego, ile mocy zostanie zainstalowanych w OZE w Rosji, tamtejszy przemysł będzie w perspektywie do 2024 roku wymagał od 12 do 25 tys. nowych miejsc pracy. Należący do Vestas zakład produkcji łopat do turbin wiatrowych w okolicach Uljanowska będzie potrzebował ok. 200 wysoko wykwalifikowanych pracowników i będzie w stanie rocznie produkować ok. 300 łopat do turbin, które częściowo będą przeznaczane na eksport. W tym kontekście warto zauważyć, że duńska spółka w coraz większym stopniu zaznacza swoją obecność na rynku rosyjskim. 31 października 2018 roku zakończone zostały prace montażowe 14. turbiny wiatrowej na farmie w Uljanowsku. Są to pierwsze turbiny zamontowane w Rosji, produkowane w ramach programu lokalizacyjnego dla turbin wiatrowych⁴⁹.

Podsumowanie

Rosja dysponuje potencjałem do dalszego rozwoju OZE, który umożliwiłby jej stanie się częścią obserwowanego na świecie trendu budowania nowoczesnej energetyki w oparciu o źródła zero- i niskoemisyjne. Tym bardziej, że prognozy wskazują na postępujące wyeksploatowanie tamtejszych złóż węglowodorów oraz stopniowy spadek eksportu surowców. W takich warunkach Rosja będzie zmuszona do zmiany swojego miksu energetycznego, który w ok. 74 proc. jest oparty o ropę i gaz. Jedną z możliwości jest rozwój energetyki odnawialnej.

Obserwowana rosnąca konkurencja na rosyjskim rynku ze strony zagranicznych podmiotów wpływa na obniżenie nakładów inwestycyjnych na instalacje OZE. Jednak cena generowanej przez nie energii w Rosji nadal pozostaje wyższa od tej generowanej przez źródła konwencjonalne, dlatego wymaga wsparcia. Przeszkodę dla dalszego rozwoju OZE w Rosji może stanowić brak określonego modelu wsparcia dla zielonej energetyki po 2024 roku, a także zbyt niskie cele OZE w perspektywie do 2035 roku. Brak pewności wsparcia może

⁴⁷Unilever i Fortum подписали соглашение о развитии и использования возобновляемых источников энергии в России, źródło URL: <https://www.fortum.ru/media/2018/10/unilever-i-fortum-podpisali-soglashenie-o-razviti-i-spolzovaniya-vozobnovlyaemykh>, dostęp: 28.11.2018 r.

⁴⁸Россия научилась строить электростанции, но рискует отстать от общемировых темпов развития ВИЭ, Komsomolskaja Prawda, 19.10.2018 r., źródło URL: <https://www.kp.ru/daily/26896/3941026/>, dostęp: 28.10.2018 r.

⁴⁹Завершен монтаж первого ветропарка Vestas в России!, Российская ассоциация венчурного инвестирования, źródło URL: <https://rawi.ru/ru/zavershen-montazh-pervogo-vetroparka-vestas-v-rossii/>, dostęp: 01.11.2018 r.

stanowiąc dla inwestorów jeden z kluczowych elementów, który mogą uwzględniać przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnej. Sytuacji nie ułatwia również legislacja, która w przypadku energetyki wiatrowej nakłada na inwestorów dodatkowe wymogi bezpieczeństwa, co przekłada się na wzrost kosztów i wydłużenie terminów realizacji inwestycji.

Niemniej jednak rozwój OZE przyniesie korzyści dla rosyjskiej gospodarki. W zależności od uruchomionych nowych mocy w OZE rosyjskie PKB zyska od 1,5 (10 GW) do 3 bln rubli (20 GW). Ponadto sektor OZE może wygenerować nowe miejsca pracy. W zależności od tego, ile mocy zostanie zainstalowanych w OZE w Rosji, tamtejszy przemysł będzie w perspektywie do 2024 roku wymagał od 12 do 25 tys. nowych miejsc pracy. Pozwoli również na stworzenie kompetencji w zakresie eksportu technologii OZE na rynki zagraniczne. Brak jasnej wizji rozwoju sektora może zahamować ten proces, jak i proces pozyskania partnerów zagranicznych. W tym kontekście niepokojący wydaje się jeden z zapisów w projekcie doktryny bezpieczeństwa energetycznego opracowanej na początku 2018 roku. Ministerstwo energetyki wśród głównych zagrożeń dla sektora wskazało rozwój OZE, który może spowodować spadek zainteresowania rosyjskimi surowcami energetycznymi⁵⁰. Mimo to Rosja ma szansę stać się częścią światowej rewolucji sektora energetycznego i wykorzystać zieloną energetykę jako element ekspansji na zagraniczne rynki.

⁵⁰ P. Stępiński, *Rosja boi się OZE*, BiznesAlert.pl, źródło URL: <http://biznesalert.pl/rosja-oze/>, dostęp: 3.10.2018 r.